

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-194065

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl. B65H 3/52
B65H 1/12

(21)Application number : 08-003474

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.01.1996

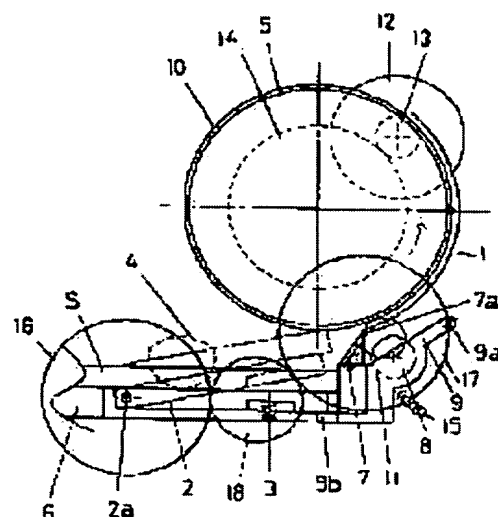
(72)Inventor : WATANABE YOSHINORI

(54) SHEET FEEDER AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent defective feeding such as double-feed of a sheet so as to handle varied kinds of sheets by changing an oscillational slanting face, which is used for separating a fed sheet previously, interlockingly with the oscillation of a pressing means.

SOLUTION: A pressing plate 2 serving as a pressing means is journaled to a main body frame 1 oscillationally around a shaft 2a. When a line feed roller 5 is rotated in the feeding direction, the pressing plate 2 presses a sheet member S on the pressing plate 2 onto the roller 5 by means of a spring 3, and the sheet member S is picked up so as to be fed. A slanting face 7 is oscillated interlockingly when an oscillation of the pressing plate 2 is transmitted by means of a gear train 16-18, and the slanting face is inclined at a proper angle according to the number of placed sheet members S. Therefore, the sheet member in the upper position is conveyed by means of the roller 5, while the sheet member in the lower position is stopped by means of resistance of the slanting face 7, so that defective feeding such as double-feed is not generated even if a plurality of sheets are picked up.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-194065

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/52	3 1 0		B 6 5 H 3/52	3 1 0 G
1/12	3 1 0		1/12	3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-3474

(22) 出願日 平成8年(1996)1月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 渡邊 良則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

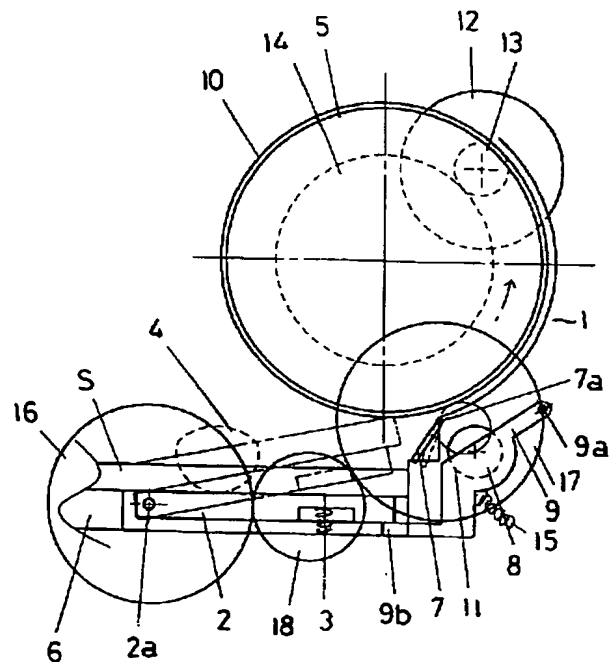
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 シート材給送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シート材の重送等の給送不良を防止し、多様化した様々なシート材に対応したシート材給送装置を提供すること。

【解決手段】 シート材をピックアップして給送するための給送手段と、揺動可能に設けられ、シート材を前記給送手段に押圧するための押圧手段と、前記給送手段により送り出されたシート材を一枚ずつ分離するための分離手段と、前記分離手段のシート材搬送方向上流側に配置され、前記給送手段により送り出されたシート材が突き当たることにより予め分離するための揺動可能な傾斜面と、前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の傾斜角度を変更する連動手段と、を備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材をピックアップして給送するための給送手段と、
揺動可能に設けられ、シート材を前記給送手段に押圧するための押圧手段と、
前記給送手段により送り出されたシート材を一枚ずつ分離するための分離手段と、
前記分離手段のシート材搬送方向上流側に配置され、前記給送手段により送り出されたシート材が突き当たることにより予め分離するための揺動可能な傾斜面と、
前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の傾斜角度を変更する連動手段と、
を備えたことを特徴とするシート材給送装置。

【請求項2】 前記連動手段は、前記シート材が前記傾斜面に突き当たる方向と傾斜面との間の角度が常に一定になるように傾斜面の傾斜角度を前記押圧手段の揺動位置に応じて変更することを特徴とする請求項1に記載のシート材給送装置。

【請求項3】 前記連動手段は、傾斜面及び押圧手段の各揺動中心軸の端部に配置したギアと、該ギア間に配置したギアとからなるギア列により、前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の角度を変更することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のシート材給送装置。

【請求項4】 前記連動手段は、傾斜面及び押圧手段にそれぞれ回動自在に取り付けられた各アームの端部が回動自在に結合されてなるリンク機構により、前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の角度を変更することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のシート材給送装置。

【請求項5】 前記連動手段は、付勢手段により給送手段の方向に付勢され、且つストッパにより揺動が規制されており、押圧手段の端部前方に形成したカムにその一部が接してなる機構により、前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の角度を変更することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のシート材給送装置。

【請求項6】 請求項1～請求項5の何れか1項に記載のシート材給送装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 前記シート材給送装置が、画像形成対象としてのシート材、又は画像読取対象としてのシート材を給送することを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に使用されるシート材給送装置に関し、特にシート束からシート材を一枚ずつ順次に分離給送するシート材給送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機等の画像形成装置に用い

れるシート材給送装置として、例えば図6に示すように、トルクリミッタ式の分離ローラを使用した給送装置が一般的に知られている。この給送装置は、図6に示すように、外周面にゴム層を有し、モータからギアを介して駆動力が伝達されて回転するラインフィードローラ101と、フレーム102に揺動可能に軸支され、バネ103により前記ローラ101の方向に付勢されている揺動式の圧板104と、該圧板104の揺動を規制する規制部材（不図示）と、外周面にゴム層を有し、圧板104の動きに連動して揺動するトルクリミッタ式の分離ローラ105と、フレーム102に固定され、シート材の分離を補助する適当な角度の斜面を有する傾斜面106等により構成されている。この給送装置によって分離給送されるシート材Sは、装置のスタッカ107上に複数枚セットされる。

【0003】上記従来の給送装置で給送を行う場合、まずラインフィードローラ101が給送方向（図中矢印方向）に回転する。そして、規制部材による圧板104の規制が解除され、バネ103の付勢によって圧板104が軸を中心に前記ローラ101の方向に揺動する。この時、圧板104の動きに連動して分離ローラ105も前記ローラ101の方向に揺動する。バネ103に付勢された圧板104によってラインフィードローラ101に押圧されたシート材Sは、ラインフィードローラ101との間の摩擦力によってスタッカ107上から最上位の一枚、或いは上位の複数枚がピックアップされ、ラインフィードローラ101の回転方向に搬送される。

【0004】ここで、シート材が複数枚給送された場合は、圧板104の搬送方向下流側にある分離ローラ105によって分離される。そして、ラインフィードローラ101が前記シート材を画像形成部に搬送するために、ある程度回転した時、上記規制部材で再び圧板104の揺動を規制（圧板を下げる）する。それに連動して分離ローラ105も揺動してラインフィードローラ101から退避し、次の給送動作を待つ。ここで、前記分離ローラ105でのシート分離について説明する。

【0005】まず、最上位の一枚のシート材のみが、分離ローラ105とラインフィードローラ101との挟持部へ入り込んだ場合について、図7を参照して説明する。前記シート材S1の上面はラインフィードローラ101に接し、シート材S1の下面は分離ローラ105に接する。ラインフィードローラ101とシート材S1の上面との摩擦力によって該シート材S1は搬送方向に力を受ける。このシート材S1の下面と分離ローラ105の間にも摩擦力が発生するが、該分離ローラ105はトルクリミットを超えるため、該分離ローラ105は搬送力を持ったシート材S1によって従動的に回転する。即ち、ラインフィードローラ101による搬送力>分離ローラ105のトルクリミットによる制動力から、最上位の一枚のシート材のみが前記ローラ挟持部に入り込んだ場合は、該最上位の一枚のシート材のみを搬送することができる。

【0006】次に、二枚のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合について、図8を参照して説明する。上位のシート材S1は、上面がラインフィードローラ101に接し、下面が下位のシート材S2の上面に接する。また、下位のシート材S2の下面は分離ローラ105に接する。ここで、上位のシート材S1に作用する力の関係は上面>下面となるので、上位のシート材S1は搬送方向に搬送されるが、下位のシート材S2に作用する力の関係は上面<下面となるので、分離ローラ105は回動せず、下位のシート材S2は分離ローラ105上で停止する。即ち、二枚のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合は、下位のシート材S2が分離ローラ105上で止まり、上位のシート材S1のみが搬送されて、前記シート材S1とシート材S2とは分離されるため、最上位の一枚のシート材のみを搬送することができる。

【0007】次に、三枚以上のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合について、図9を参照して説明する。前述と同様に、上位のシート材S1に作用する力の関係は上面>下面となるので、上位のシート材S1は搬送され、下位のシート材S2に作用する力の関係は上面<下面となるので、下位のシート材S2は分離ローラ105上で止まる。しかしながら、中位のシート材S3の各面は、上位のシート材S1及び下位のシート材S2に接しているため、該中位のシート材S3に作用する力（摩擦係数）の関係は上面≒下面となり、両面の摩擦力の差が少ないため、上記分離ローラ105だけでは中位のシート材S3を確実に止めることはできない。即ち、三枚以上のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合は、シート材が重送してしまう可能性がある。

【0008】このように、上記分離ローラ105だけでは、その構造上、一枚若しくは二枚のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合には、シート材の分離は確実に行われ、最上位のシート材一枚のみが搬送されるが、三枚以上のシート材が前記ローラ挟持部に入り込んだ場合には、シート材の分離を確実に行うことができず、重送を起こす可能性がある。

【0009】そこで、分離ローラ105近傍に設けた傾斜面106の斜面によって、該分離ローラ105のシート分離を補助している。即ち、傾斜面106の斜面は、ラインフィードローラ101と分離ローラ105との挟持部に複数枚（特に三枚以上）のシート材が入り込まないようにする目的で設けられている。

【0010】この傾斜面106の機能について図10を参照して説明する。傾斜面106は分離ローラ105の近傍に設けられ、適当な角度の斜面で構成されている。従って、ピックアップされたシート材S1は、前記ローラ挟持部に入り込む前に傾斜面106の斜面に突き当たる。この時、シート材S1にはラインフィードローラ101からの搬送力と傾斜面106の斜面の抗力が働く。このシート材S1に働く搬送力と斜面の抗力との関係は、搬送力<斜

面の抗力であると、ピックアップされたシート材が傾斜面106の斜面で止まり、下流側へ搬送されなくなってしまうため、搬送力>斜面の抗力である必要がある。

【0011】また、複数枚のシート材がピックアップされた場合、下位のシート材S2（或いはS3）には上位のシート材S1（或いはS2）との摩擦による搬送力と傾斜面106の斜面の抗力が働く。このシート材S2（或いはS3）に働く搬送力と斜面の抗力との関係は、搬送力>斜面の抗力であると、下位のシート材S2（或いはS3）が斜面の抗力に抗して分離ローラ105に入り込んでしまうため、搬送力<斜面の抗力である必要がある。

【0012】従って、前記傾斜面106の斜面の適正值は、ラインフィードローラ101からの搬送力（摩擦係数）>傾斜面106の斜面の抗力>シート材同士の搬送力（摩擦係数）を満たす範囲の角度であり、この範囲内に固定されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、シート材の分離を補助する傾斜面106が固定式であるため、以下のような問題があった。

【0014】近年、画像形成装置に用いられる記録紙等のシート材は多種多様化し、各シート材の性質が大きくなるため、様々なシート材を満足させる傾斜面106の傾斜の角度はとても狭い範囲に限定されていた。例えば、摩擦係数が低いシート材ではラインフィードローラ101との摩擦係数が下がり、摩擦係数が高いシート材ではシート材同士の摩擦係数が上がるため、上記の条件（ラインフィードローラ101からの搬送力>傾斜面106の斜面の抗力>シート材同士の搬送力）を満たす斜面の角度の範囲（適正值）は、とても狭いものとなっていた。

【0015】このように、傾斜面106の斜面の角度は、シート材の多種多様化に伴い、その適正值はとても狭い範囲に限定され、この適正值を外すと重送等の給送不良の原因となっていた。

【0016】更にシート材に対する傾斜面106の斜面の抗力は、スタッカ107上のシート材の積載枚数によって変わってしまうので、狭い範囲の適正值を外れてしまうことがある。即ち、シート材の積載枚数が多い場合は圧板104の揺動量が小さいため、シート材に対する傾斜面106の斜面の角度は設定値よりも立ったものとなり、該斜面の抗力は大きくなる。逆にシート材の積載枚数が少ない場合は圧板104の揺動量が大きいため、シート材に対する傾斜面106の斜面の角度は設定値よりも寝たものとなり、該斜面の抗力は小さくなる。このように、スタッカ107上のシート材の積載枚数によっても、傾斜面106の斜面の角度の適正值を外れてしまう可能性があり、重送等の給送不良の原因となっていた。

【0017】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、シート材の重送等の給送不良を防止し、多様化した様々なシート材に対応した

(4)

シート材給送装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、シート材をピックアップして給送するための給送手段と、揺動可能に設けられ、シート材を前記給送手段に押圧するための押圧手段と、前記給送手段により送り出されたシート材を一枚ずつ分離するための分離手段と、前記分離手段のシート材搬送方向上流側に配置され、前記給送手段により送り出されたシート材が突き当たることにより予め分離するための揺動可能な傾斜面と、前記押圧手段の揺動に連動して前記傾斜面の傾斜角度を変更する連動手段と、を備えたことを特徴とする。

【0019】上記構成によれば、シート材の積載枚数に応じて揺動する押圧手段に連動して傾斜面が揺動するようになっているため、ピックアップ給送されるシート材に対する傾斜面の傾斜角度は、シート材の積載枚数に応じて補正されることとなり、依ってシート材の重送等の給送不良を防止することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】次に本発明に係るシート材給送装置の実施の形態について説明する。本発明に係るシート材給送装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置の給送装置として使用されるものであり、画像形成対象としての紙等のシート材や、画像読取対象としての原稿等のシート材を、画像形成部や画像読取部に向けて給送するものである。尚、以下の説明では、画像形成対象としての紙等のシート材を画像形成部に給送するシート材給送装置を例示して説明する。

【0021】〔第1実施形態〕第1実施形態に係るシート材給送装置について図1～図3を参照して説明する。図1は本実施形態に係るシート材給送装置の概略構成を示す全体斜視図、図2は前記シート材給送装置の要部断面図、図3は圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。

【0022】図1～図3において、1は本体フレームであり、この本体フレーム1に後述する各部材が取り付けられている。2は押圧手段としての圧板であり、搬送方向上流側に軸2aを有し、この軸2aで前記本体フレーム1に軸支され、該軸2aを中心に揺動可能となっている。この圧板2は、下面側に配置されたバネ3によりラインフィードローラ5の方向に付勢されており、複数枚のシート材Sを積載収容することの可能なスタック6上のシート材Sを給送時にラインフィードローラ5に押圧する機能を有している。即ち、図2中破線で示す規制部材4により、通常（非給送時）は図2中実線位置に規制されている。そして、給送時に前記規制部材4による規制が解除されてシート材Sをラインフィードローラ5に押圧する位置（図2中二点鎖線位置）まで揺動するようになっている。また、圧板2の軸2aには、後述する傾

斜面7に駆動力を伝達するためのギア16が取り付けられている。

【0023】給送手段としてのラインフィードローラ5は、前記圧板2により押圧されたシート材Sをピックアップし、且つ該シート材Sの搬送を行うためのローラである。このラインフィードローラ5は、前記本体フレーム1に回動自在に軸支されており、その表面にはゴム10が設けられている。また、ラインフィードローラ5の長手方向一方の端部（駆動源側）には、駆動源であるパルスモータ12のギア13と噛合して駆動力を受けるギア14が取り付けられている。

【0024】分離手段としての分離ローラ8は、前記ラインフィードローラ5によりピックアップされたシート材Sを一枚ずつに分離するためのローラであり、本実施形態ではトルクリミッタ式の分離ローラを用いている。即ち、分離ローラ8は、図示していないが回動中心となる軸に一方クラッチが配置され、分離給送時に前記一方クラッチのトルクリミットを超える回転力（搬送力）を受けると、これに従動して搬送方向に回転するようになっている。この分離ローラ8は、揺動可能なホルダー9に軸支されており、その表面にはゴム11が設けられている。

【0025】前記ホルダー9は、搬送方向下流側に軸9aを有しており、この軸9aで前記本体フレーム1に揺動可能に軸支され、バネ15によりラインフィードローラ5の方向に付勢されている。このホルダー9の先端（自由端）にはリブ9bが設けられ、このリブ9bが通常圧板2に規制されることによって、該ホルダー9の揺動が規制されている。ここで、前記圧板2が揺動すると、前記リブ9bの規制が解除されるため、前記分離ローラ8を軸支したホルダー9も揺動する。即ち、前記圧板2が規制部材4によって規制されている時（図2中実線位置）は、前記分離ローラ8はホルダー9と共にラインフィードローラ5から離間した位置に退避しているが、前記圧板2が規制部材4による規制が解除されてラインフィードローラ5にシート材を押圧した時（図2中二点鎖線位置）は、前記ホルダー9の規制も解除されるため、バネ15の付勢力により前記分離ローラ8はラインフィードローラ5に当接する。

【0026】前記傾斜面7は、前記ラインフィードローラ5により送り出されたシート材Sが突き当たることにより予め分離するためのものであり、前記分離ローラ8よりも搬送方向上流側に配置されている。この傾斜面7は、搬送方向下流側に軸7aを有しており、この軸7aで前記本体フレーム1に揺動可能に軸支されている。また、傾斜面7の軸7aには、ギア18を介して前記圧板2の端部に取り付けられたギア16の駆動を受けるギア17が取り付けられている。この連動手段としてのギア列16～18の駆動力伝達により、前記圧板2の揺動に連動して傾斜面7が揺動する。

【0027】次に、上記構成のシート材給送装置において、シート材の給送過程について詳細に説明する。給送待機の状態では、圧板2は規制部材4に規制され、バネ3の付勢力に抗してシート材Sをラインフィードローラ5から離間させた位置（図2中実線位置）に待機している。また、分離ローラ8もこれを軸支しているホルダー9のリップ9bが前記圧板2に規制されているので、同様にラインフィードローラ5から離間した位置に退避している。

【0028】ここで、パルスモータ12が駆動すると、ギア13、14を介してラインフィードローラ5に駆動力が伝達され、該ラインフィードローラ5が給送方向（図中反時計回り方向）に回転する。そして、規制部材4による圧板2の規制が解除され、該圧板2はバネ3の付勢力によってラインフィードローラ5の方向に揺動し、該圧板2上のシート材Sをラインフィードローラ5に押圧する。そして、前記シート材Sは、給送方向に回転しているラインフィードローラ5に搬送力が付与され、スタッカ6上から最上位の一枚或いは上位の複数枚がピックアップされ、ラインフィードローラ5の回転方向に繰り出される。

【0029】同時に、前述の如くして圧板2がラインフィードローラ5の方向に揺動すると、分離ローラ8を軸支しているホルダー9のリップ9bの規制が解除されるため、該ホルダー9はバネ15の付勢力により軸9aを中心にラインフィードローラ11の方向に揺動し、分離ローラ8がラインフィードローラ5に押圧され、その摩擦力によって給送方向に従動的に回転する。

【0030】また、前記圧板2の揺動に伴い、該圧板2の端部に取り付けられたギア16が軸2aを中心に圧板2の揺動分だけ同方向（図中反時計回り方向）に回転する。このギア16の回転に伴い、中間ギア18を介して傾斜面7の端部に取り付けられたギア17も同方向（図中反時計回り方向）に回転する。これによって、揺動可能な傾斜面7は前記圧板2の揺動分だけ反時計回り方向（図2の実線位置から破線位置の方向）に揺動する。

【0031】ここで、前記圧板2の揺動は、スタッカ6上に積載収容されたシート材Sがラインフィードローラ5に突き当たるまで行われるので、前記シート材Sの積載枚数が多い時は揺動量は少なく、前記シート材Sの積載枚数が少ない時は逆に多くなる。そして、分離ローラ8の分離を補助する傾斜面7の揺動量は、前記圧板2の揺動量に対応しているので、前記圧板2上のシート材Sに対する傾斜面7の斜面の角度は、シート材Sの積載枚数に応じて、即ち圧板2の揺動量に応じて常に適正な角度を採る。

【0032】従って、前記ラインフィードローラ5によってピックアップされたシート材Sは、分離ローラ8との挟持部に入り込む前に前記傾斜面7の斜面に突き当たる。この時、前記シート材Sにはラインフィードローラ

5からの搬送力と傾斜面7の斜面の抗力が働く。更に、シート材が複数枚ピックアップされた場合には下位のシート材との摩擦力も働く。しかしながら、前述したように、シート材Sに対する傾斜面7の斜面の角度は、スタッカ6上のシート材Sの積載枚数に応じて常に適正な角度を採るため、シート材Sと傾斜面7の斜面の抗力の関係は、ラインフィードローラ5からの搬送力>傾斜面7の斜面の抗力>シート材S同士の摩擦力の条件を常に満たす。即ち、上位のシート材はラインフィードローラ5に搬送され、下位のシート材は傾斜面7の斜面で止まる。従って、前記ラインフィードローラ5と分離ローラ8との間に複数枚（特に3枚以上）のシート材が入り込むのを防止することができる。

【0033】以上説明したように、本実施形態では、シート材Sが複数枚ピックアップされた場合でも、スタッカ6上のシート材Sの積載枚数に影響されずに、傾斜面7の斜面の抗力により下位のシート材を止めて、分離ローラ8の負荷を減らしているため、ラインフィードローラ5と分離ローラ8との間に3枚以上のシート材が入り込むのを防止することができ、依ってシート材の重送等の給送不良を防止することができる。

【0034】〔第2実施形態〕次に、第2実施形態に係るシート材給送装置について図4を参照して説明する。図4は本実施形態に係るシート材給送装置の圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。尚、装置全体の構成は前述した実施形態と略同様であるため、ここでは詳しい説明は省略する。また、前述した実施形態と同等の機能を有する部材には同一符号を付している。以下、本実施形態に係るシート材給送装置の特徴部分について説明する。

【0035】本実施形態では、連動手段として、傾斜面7及び圧板2にそれぞれ回転自在に取り付けられた各アーム19、20の端部が回転自在に結合されてなるリンク機構を有しており、このリンク機構により前記圧板2の揺動に連動して傾斜面7の傾斜角度を変更するように構成している。

【0036】図4において、押圧手段としての圧板2は搬送方向上流側に軸2aを有し、この軸2aで本体フレーム1に軸支され、該軸2aを中心に揺動可能となっており、バネ3により上方向（ラインフィードローラの方向）に付勢されている。また、圧板2は搬送方向下流側端部にアーム取り付け軸2bを有し、該軸2bに対して回転可能なアーム19が取り付けられている。

【0037】前記傾斜面7は搬送方向下流側に軸7aを有し、該軸7aで本体フレーム1に揺動可能に軸支されている。また、傾斜面7は搬送方向上流側端部にアーム取り付け軸7bを有し、該軸7bに対して回転可能なアーム20が取り付けられている。

【0038】前記圧板2及び傾斜面7にそれぞれ取り付けられた各アーム19、20は、各アーム取り付け軸2b、

7 bとは反対側の端部で、それぞれが回動可能のように軸21により連結されている。この軸21は本体フレーム1に設けられた三日月状の溝1 aに摺動自在に取り付けられている。

【0039】前記圧板2の軸2 bに回動可能に取り付けられたアーム19、傾斜面7の軸7 bに回動可能に取り付けられたアーム20、及び前記アーム19、20のそれぞれが回動可能のように連結した軸21を摺動自在に支持する本体フレーム1の溝1 aにより、前記圧板2の揺動に応じて傾斜面7を揺動させる連動手段としてのリンク機構を構成している。

【0040】次に、上記リンク機構の動作について詳しく説明する。まず、給送待機の状態では、圧板2は規制部材に規制され、バネ3の付勢力に抗してシート材Sをラインフィードローラから離間させた位置(図4中実線位置)に待機している。この時、圧板2とアーム19の角度は可動範囲内で最も大きく、連結軸21も本体フレーム1の三日月状の溝1 aの略上方端部に位置する。この時、傾斜面7は可動範囲内で最も寝た状態(図4中実線位置)となっており、傾斜面7とアーム20の角度も可動範囲内で最も少ない状態となっている。

【0041】前記圧板2は、規制部材による規制が解除されると、バネ3の付勢力により軸2 aを中心にラインフィードローラの方向に揺動する。この時、圧板2は前述した実施形態と同様に、スタッカ6上のシート材Sがラインフィードローラに突き当たるまで揺動する。そして、この圧板2の揺動に応じてアーム19が回動し、これに応じて軸21が本体フレーム1の三日月状の溝1 aに沿って略下方端部方向に摺動する。この軸21の移動に応じてアーム20が回動し、これに応じて傾斜面7が揺動する。即ち、上記リンク機構により、前記傾斜面7は、圧板2の揺動量に対応した分だけ揺動する。

【0042】ここで、前記圧板2の揺動量はシート材Sの積載枚数が多い時は少なく、シート材Sの積載枚数が少ないときは多くなる。前述したように、傾斜面7の揺動量は圧板2の揺動量に対応しているため、シート材Sに対する傾斜面7の斜面の角度は、シート材Sの積載枚数に応じて常に適正な角度を採る。

【0043】以上説明したように、本実施形態では、シート材Sが複数枚ピックアップされた場合でも、スタッカ6上のシート材Sの積載枚数に影響されずに、傾斜面7の斜面の抗力により下位のシート材を止めて、分離ローラの負荷を減らしているため、ラインフィードローラと分離ローラとの間に3枚以上のシート材が入り込むのを防止することができ、依ってシート材の重送等の給送不良を防止することができる。

【0044】〔第3実施形態〕次に、第3実施形態に係るシート材給送装置について図5を参照して説明する。図5は本実施形態に係るシート材給送装置の圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。尚、装置全体の構

成は前述した実施形態と略同様であるため、ここでは詳しい説明は省略する。また、前述した実施形態と同等の機能を有する部材には同一符号を付している。以下、本実施形態に係るシート材給送装置の特徴部分について説明する。

【0045】本実施形態では、連動手段として、付勢手段としてのバネ23によりラインフィードローラの方向に付勢され、且つストッパ1 bにより揺動が規制されており、圧板2の端部前方に形成したリブ22のテーパ部22 aにその一部が接してなる機構を有しており、この機構により前記圧板2の揺動に連動して傾斜面7の傾斜角度を変更するように構成している。

【0046】図5において、押圧手段としての圧板2は搬送方向上流側に軸2 aを有し、この軸2 aで本体フレーム1に軸支され、該軸2 aを中心に揺動可能となっており、バネ3により上方向(ラインフィードローラの方向)に付勢されている。また、圧板2の搬送方向下流側端部には、先端がカムを成しているリブ22が取り付けられており、このリブ22のテーパ部22 aが傾斜面7の一部に接している。

【0047】前記傾斜面7は搬送方向下流側に軸7 aを有し、この軸7 aで本体フレーム1に揺動可能に軸支されている。この傾斜面7は、付勢手段としてのバネ23によりラインフィードローラの方向に付勢されており、且つ本体フレーム1に設けられたストッパ1 bによってその揺動が規制されている。

【0048】次に、上記機構の動作について詳しく説明する。まず、給送待機の状態では、圧板2は規制部材に規制され、バネ3の付勢力に抗してシート材Sをラインフィードローラから離間させた位置(図5中実線位置)に待機している。この時、圧板2に取り付けられたリブ22のテーパ部22 aは、傾斜面7の一部に接している。一方、傾斜面7はバネ23の付勢力によりラインフィードローラの方向に付勢され、本体フレーム1のストッパ1 bに突き当たった状態になっている。

【0049】前記圧板2は、規制部材による規制が解除されると、バネ3の付勢力により軸2 aを中心にラインフィードローラの方向に揺動する。この時、圧板2は前述した実施形態と同様に、スタッカ6上のシート材Sがラインフィードローラに突き当たるまで揺動する。この時、圧板2に取り付けられたリブ22のテーパ部22 aが、傾斜面7をバネ23の付勢力に抗して図中反時計回り方向に押す。即ち、上記機構により、前記傾斜面7は、圧板2の揺動量に対応した分だけ揺動する。

【0050】ここで、前記圧板2の揺動量はシート材Sの積載枚数が多い時は少なく、シート材Sの積載枚数が少ないときは多くなる。前述したように、傾斜面7の揺動量は圧板2の揺動量に対応しているため、シート材Sに対する傾斜面7の斜面の角度は、シート材Sの積載枚数に応じて常に適正な角度を採る。

【0051】以上説明したように、本実施形態では、シート材Sが複数枚ピックアップされた場合でも、スタッカ6上のシート材Sの積載枚数に影響されずに、傾斜面7の斜面の抗力により下位のシート材を止めて、分離ローラの負荷を減らしているのので、ラインフィードローラと分離ローラとの間に3枚以上のシート材が入り込むのを防止することができ、依ってシート材の重送等の給送不良を防止することができる。更に前述した実施形態よりも少ない部品で、簡単に構成できることから、コスト的にも有利である。

【0052】〔他の実施形態〕前述した実施形態では、画像形成対象としての紙等のシート材を画像形成部に給送するシート材給送装置を例示して説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、画像読取対象としての原稿等のシート材を画像読取部に給送するシート材給送装置に本発明を適用しても前述した効果と同様の効果が得られる。尚、本シート材給送装置は、画像形成装置の画像形成部或いは画像読取部にシート材を給送する給送装置として使用されるものであり、該画像形成装置としては、複写機、プリンタ、ファクシミリ、スキャナ等があり、本発明を適用することによって前述した効果と同様の効果が得られる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、多様化した様々なシート材に対応し、スタッカ上のシート材の積載枚数の影響によるシート材の重送等の給送不良を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るシート材給送装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】前記シート材給送装置の要部断面図である。

【図3】前記シート材給送装置の圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。

【図4】第2実施形態に係るシート材給送装置の圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。

【図5】第3実施形態に係るシート材給送装置の圧板と傾斜面との関係を示す模式断面図である。

【図6】従来のシート材給送装置の要部断面図である。

【図7】従来のラインフィードローラと分離ローラによるシート分離過程を表す概念図である。

【図8】従来のラインフィードローラと分離ローラによるシート分離過程を表す概念図である。

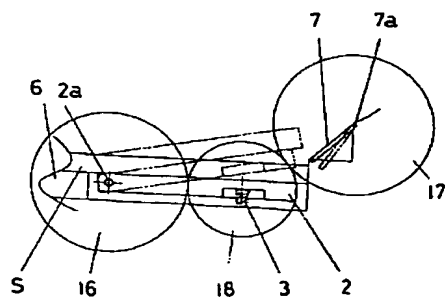
【図9】従来のラインフィードローラと分離ローラによるシート分離過程を表す概念図である。

【図10】従来のシート材給送装置において、傾斜面による補助分離過程を表す側面からの概念図である。

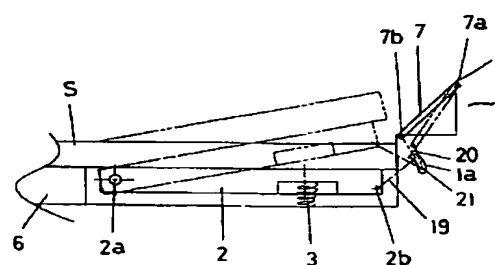
【符号の説明】

- 1…本体フレーム
- 1 a…溝
- 1 b…ストッパ
- 2…圧板
- 2 a, 2 b…軸
- 3, 15, 23…バネ
- 4…規制部材
- 5…ラインフィードローラ
- 6…スタッカ
- 7…傾斜面
- 7 a, 7 b…軸
- 8…分離ローラ
- 9…ホルダー
- 9 a…軸
- 9 b…リップ
- 10, 11…ゴム
- 12…モータ
- 13, 14, 16, 17, 18…ギア
- 19, 20…アーム
- 21…軸
- 22…リップ
- 22 a…テーパ部

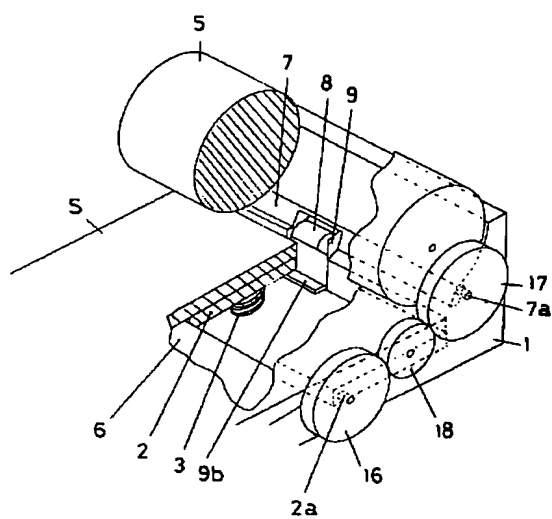
【図3】



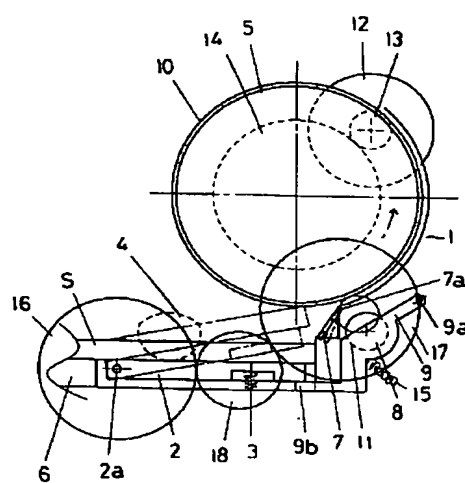
【図4】



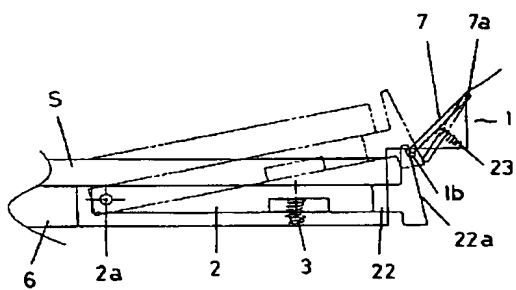
【図1】



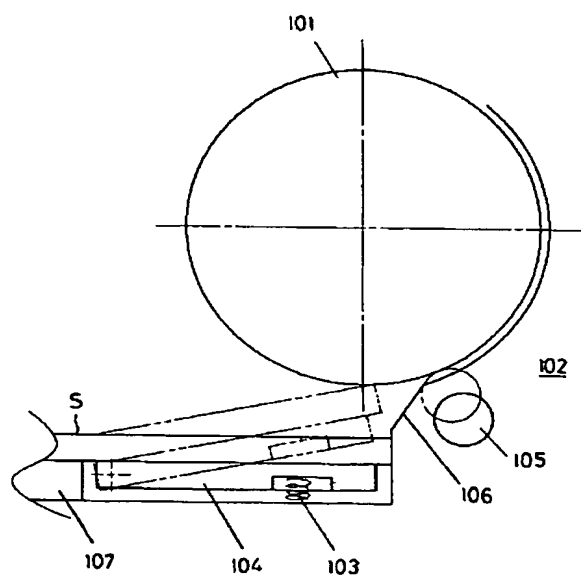
【図2】



【図5】

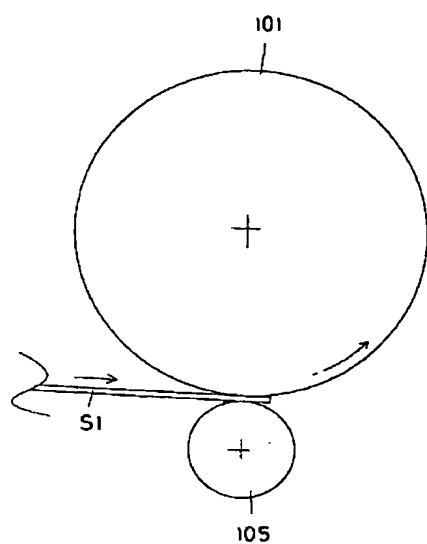


【図6】

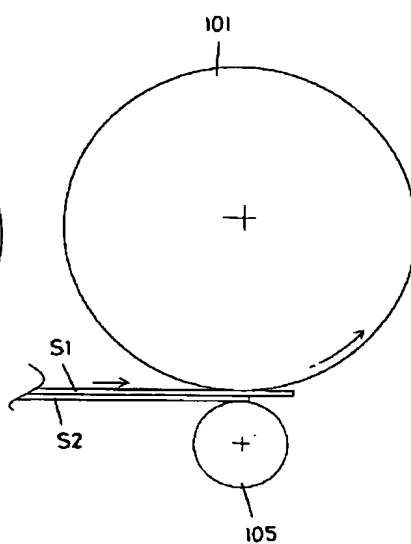


(9)

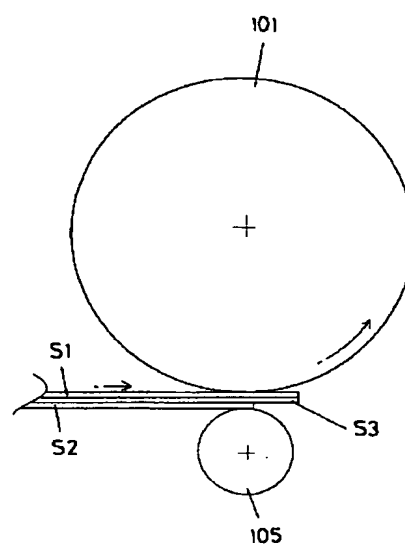
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

